



UNIVERSITAS
KRISTEN
MARANATHA

ISSN 2252-6749

ZENIT

Volume 3 / Nomor 2 / Agustus 2014
Jurnal Ilmiah Universitas Kristen Maranatha



APLIKASI **ILMU** DALAM
INDUSTRI **KREATIF**

Jurnal
Zenit

Volume 3

Nomor 2

Halaman
85-164

Bandung
Agustus
2014

ISSN 2252-6749

Misi
Iman dan Ilmu

ISSN
2252-6749

Pelindung
Rektor Universitas Kristen Maranatha

Penasihat
Pembantu Rektor Universitas Kristen Maranatha

Pembina
Ketua LPPM Universitas Kristen Maranatha

Pengelola
Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) UK Maranatha

Pemimpin Redaksi
Dr. Rosida Tiurma Manurung, M.Hum.

Redaktur Pelaksana
Jimmy Gozaly, S.T., M.T.

Anggota Dewan Redaksi
Dr. dr. Iwan Budiman, M.S., M.M., M.Kes., AIF.
Maria Yuni Megarini C., M.Psi., Psikolog
Ronald Simatupang, S.T., M.T.
Dr. Herawati Yusuf, M.T.
Marvin Chandra, S.T., M.M., M.T.
Drs. Edward Aldrich Lukman, M.Hum.
Dr. Yugianingrum, M.S.
Drs. Peter Angkasa, M.M.
Pauw Budianto, S.T., M.Si., M.Lit.
Ferry Kurniawan, S.S., M.Si.
Siauphing Sanjaya, Ph.D.
Herman Kambono, S.E., M.Si.
Yolla Margaretha, S.E., M.M.
Riki Hermawan Mulyadi, S.Sn., M.M.
Wawan Suryana, S.Sn., M.Sn.
Shirley Nathania Suhanjoyo, S.Sn. M.Ds.
Drs. Heddy Heryadi, M.A.
Dr. Hassanain Haykal, S.H., M.Hum.

Penerbit
Universitas Kristen Maranatha

Ucapan terima kasih disampaikan untuk Mitra Bestari

- 1) Prof. Dr. Ir. Abdul Hakim Halim, M.Sc. (Koordinator Kopertis Wilayah IV Jawa Barat)
- 2) Prof. Dr. Cece Sobarna, M.Hum. (Ketua Program Doktoral Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Padjajaran Bandung)
- 3) Prof. Dr. Togar Mangihut Simatupang (*School of Business and Management*, Institut Teknologi Bandung)

Historikal

Jurnal *Zenit* dibuat sebagai wadah untuk mengomunikasikan hasil penelitian para ilmuwan agar dapat dimanfaatkan untuk peningkatan kualitas hidup manusia. *Zenit* berarti 'tumbuh menjadi tinggi'. Jadi, diharapkan jurnal ini dapat terus ditingkatkan dan dikembangkan baik isi maupun bentuknya sehingga kualitas dan manfaatnya semakin tinggi.

Editorial

Dalam era global, sebagai kalangan akademis, kita harus secara aktif menambah dan memperluas pengetahuan kita tentang dunia sehingga kita dapat mengikuti perkembangan dunia dalam berbagai aspek, terutama dalam perkembangan ipteks. Kita harus jeli dan peka untuk menangkap peluang yang ada, salah satunya ialah peluang di bidang industri kreatif. Industri kreatif dapat dimaknai sebagai industri yang berasal dari pemanfaatan kreativitas, keterampilan, serta bakat individu untuk menciptakan kesejahteraan serta lapangan pekerjaan melalui penciptaan dan pemanfaatan daya kreasi dan daya cipta individu tersebut. Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa proses dalam industri kreatif memerlukan aplikasi dan pemanfaatan ilmu. Dengan ilmu yang memadai, insan kreatif dapat dipacu untuk terus berkembang dan berkarya sehingga industri kreatif Indonesia dapat berjaya baik di dalam lingkup nasional maupun dalam lingkup internasional.

Bandung, Agustus 2014

Salam hangat,

Redaksi

ISSN: 2252-6749



ZENIT

Volume 3 / Nomor 2 / Agustus 2014

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| Tinjauan Desain terhadap Transformasi Visual Karakter Pikachu dalam <i>Game Pokémon Series</i> sebagai Budaya Populer <i>Dewi Isma Aryani, S.Ds., M.Ds.</i> | 85 - 96 |
| Jargon Iklan untuk Produk Lokal sebagai Industri Kreatif <i>Dr. Dra. Rosida Tiurma Manurung, M. Hum.</i> | 97 - 102 |
| Manfaat Dibalik Keasaman Yoghurt dalam Pencegahan Karies Gigi <i>drg. Vinna Kurniawati Sugiaman, M.Kes.</i> | 103 - 110 |
| Penggunaan <i>Smart Card</i> dan <i>Database</i> dalam Aplikasi <i>E-KTM</i> Multifungsi <i>Heru Djulianto Purnama dan Agus Prijono, S.T., M.T.</i> | 111 - 120 |
| Penentuan Gerakan Bantu pada Penyanyi Sopran untuk Mencapai Nada Tinggi diatas A' Menggunakan <i>Principal Component Analysis</i> yang Ditinjau dari Aspek Ergonomi (Studi Kasus di Paduan Suara Mahasiswa Universitas Kristen Maranatha) <i>Andrijanto, ST., M.Eng dan Benny Jonathan S.</i> | 121 - 128 |
| Studi Deskriptif Mengenai Altruisme pada Mahasiswa Psikologi Universitas "X" Bandung <i>Isnaini Nursanti, Evany Victoriana, M.Psi., Psikolog dan Cakrangadinata, M.Psi.</i> | 129 - 136 |
| Peranan Analisis Laporan Keuangan dalam Dunia Kerja <i>Dr. Ir. Rosemarie Sutjiati Njotoprajitno, M.M.</i> | 137 - 144 |
| <i>Local Deities as Symbol of Acculturated Chinese Diasporas Temples in Indonesia</i> <i>Dr. Ir. Sugiri Kustedja, M.T.</i> | 145 - 154 |
| <i>Analysis of Interest Levels in Korean Studies Among Pupils and Students in Indonesia</i> <i>Dr. Dra. Rosida Tiurma Manurung, M. Hum dan Park Eun Hee, Ph. D.</i> | 155 - 164 |

Manfaat Keasaman *Yoghurt* dalam Pencegahan Karies Gigi

drg. Vinna Kurniawati Sugiaman, M.Kes.

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Kristen Maranatha, Bandung

Abstract

*Dental caries is a dental and oral health problem that is dominant in our country regardless of age, race, or the state of the economy. Therefore, we need to have a preventive measure to reduce the caries index that aims to enhance the standard of living by extending the usefulness of the teeth in the mouth. One of the actions to prevent the formation of dental caries is consuming yoghurt that contains probiotics and has the ability to improve the overall body health and oral health, such as dental caries, periodontitis, and halitosis. Probiotics can prevent and reduce the occurrence of dental caries that works directly on the *Streptococcus mutans* as cariogenic bacteria to prevent its growth through several mechanisms that produce antimicrobial substances, bound in the oral cavity, immunomodulatory, and modify the conditions of the oral cavity. With a preventive action against dental caries, it is expected that in the future the classical problems of oral health such as dental caries is just a history.*

Keywords: dental caries, preventif, yoghurt

I." Pendahuluan

Karies gigi dan penyakit periodontal merupakan penyakit kronis yang paling sering terjadi di dunia, di mana perkembangan penyakit ini berjalan sangat lambat pada beberapa individu dan dapat menyebabkan kehilangan gigi. Pada jaman modern ini prevalensi karies meningkat secara pesat di dunia, dan hal ini dikaitkan dengan terjadinya perubahan pola makan.

Berdasarkan survei kesehatan gigi yang dilakukan oleh Direktorat Kesehatan Gigi Republik Indonesia pada tahun 1994, prevalensi karies gigi pada anak usia 14 tahun sebesar 73,2% dengan indeks DMF-T sebesar 2,69. Hasil ini menunjukkan bahwa karies gigi merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang dominan di negara kita.

Karies gigi merupakan penyakit infeksi mikroorganisme pada gigi yang akan menyebabkan terjadinya kehancuran jaringan trekalsifikasi yang didahului oleh terjadinya proses demineralisasi. Pola perkembangan karies mengalami perubahan pada tahun-tahun belakangan ini, dulu lesi karies sering kali berkembang pada permukaan *pit* dan *fissure*, kini lesi pada permukaan halus gigi juga sering terjadi.

Pada prinsipnya karies gigi dapat terjadi pada seluruh permukaan gigi yang terlihat di rongga mulut dan dapat mengenai email, dentin, atau sementum. Karies pada gigi yang sudah mencapai dentin biasanya akan menunjukkan beberapa tanda dan gejala apabila terkena rangsangan.

Gambar 1 Karies Gigi



Para ilmuwan menduga bahwa pembentukan dan progresifitas karies terjadi sebagai hasil interaksi beberapa faktor, untuk mencegah hal tersebut maka dapat dilakukan beberapa cara pencegahan terbentuknya karies gigi. Salah satu cara untuk mencegah terbentuknya karies adalah dengan mengeliminasi satu atau lebih faktor etiologi.

II." Pembahasan

2.1." Karies Gigi

Karies gigi merupakan penyakit yang disebabkan karena infeksi mikroorganisme pada gigi yang mengakibatkan kerusakan jaringan terklasifikasi. Karies gigi merupakan penyakit yang dihasilkan dari proses demineralisasi jaringan keras gigi sebagai akibat dari aktivitas mikroorganisme yang dapat membentuk asam dan menyebabkan terjadinya kerusakan pada struktur gigi.

Hal ini dapat terjadi karena adanya interaksi beberapa faktor secara bersamaan yang menjadi faktor etiologi karies. Terdapat empat faktor etiologi utama terjadinya karies, yaitu:

1) Bakteri pada plak gigi

Bakteri pada plak gigi merupakan salah satu faktor etiologi karies dan *Streptococcus mutans* dianggap sebagai bakteri utama yang dapat menyebabkan karies. Hal ini dapat terjadi karena jumlahnya dalam saliva dan plak yang berhubungan dengan prevalensi dan insidensi karies. Bakteri ini juga sering kali berhasil diisolasi dari permukaan gigi menjelang karies, mampu memetabolisme gula menjadi asam laktat dan asam organik dengan cepat, dan mampu mempertahankan pH kritis untuk terjadinya proses demineralisasi email.

2) Substrat

Biasanya berupa karbohidrat yang dapat terfermentasi dan bersifat lengket dan kenyal. Paparan sukrosa pada gigi juga merupakan salah satu faktor yang paling penting dalam memproduksi plak yang bersifat kariogenik. Sukrosa dapat merubah lingkungan di rongga mulut yang akan mendorong untuk berkembangnya bakteri asidogenik yang dapat menyebabkan terbentuknya karies.

3) *Host* (gigi)

Berkaitan dengan permukaan anatomi gigi.

4) Waktu

Walaupun telah terjadi interaksi dari ketiga faktor di atas, apabila tidak tersedianya waktu yang cukup maka karies tidak akan terjadi.

Pada proses pembentukan karies, saliva juga memiliki peranan yang sangat penting dan sebagian besar dihasilkan saat makan yang merupakan reaksi atas rangsangan yang berupa pengecap dan pengunyahan makanan. Di dalam mulut, saliva adalah unsur penting yang dapat melindungi gigi terhadap pengaruh dari luar, maupun dari dalam rongga mulut. Peran lingkungan saliva terhadap proses karies tergantung dari komposisi, viskositas, dan mikroorganisme pada saliva.

Secara teori saliva dapat mempengaruhi proses terjadinya karies dengan berbagai cara, antara lain aliran saliva dapat menurunkan akumulasi plak pada permukaan gigi dan juga menaikkan tingkat pembersihan karbohidrat dari rongga mulut. Selain itu, difusi komponen saliva seperti kalsium, fosfat, ion OH⁻, dan *fluor* ke dalam plak dapat menurunkan demineralisasi gigi dan meningkatkan remineralisasi gigi. Saliva juga mampu melakukan aktivitas antibakterial karena mengandung beberapa komponen yang antara lain adalah lisosim, sistem laktoperoksidase-isitiosianat, laktoferin, dan imunoglobulin saliva.

2.2." Patofisiologi Karies

Karies dapat menyebabkan kerusakan gigi melalui proses demineralisasi dan pelarutan struktur gigi. Hal ini dapat terjadi karena bakteri pada plak gigi memiliki kemampuan untuk melakukan fermentasi terhadap karbohidrat sehingga memproduksi asam, sehingga pH menurun dalam waktu beberapa menit yang kemudian akan menghasilkan demineralisasi pada jaringan gigi.

Penurunan pH dihasilkan dari metabolisme plak, namun hanya plak yang mengandung *Streptococcus mutans* dan *Laktobasilus*-lah yang dapat menurunkan pH sampai 5,5 dalam waktu 20-50 menit yang pada akhirnya akan menyebabkan demineralisasi.

Sukrosa yang terpapar plak yang bersifat kariogenik akan dengan cepat termetabolisme membentuk asam organik. Asam organik (asam laktat primer) ini akan menyebabkan penurunan pH. Namun, penurunan pH saja tidak akan cukup menyebabkan perubahan yang signifikan pada mineral permukaan gigi tetapi diperlukan juga waktu yang cukup untuk terjadinya demineralisasi. Dengan waktu yang cukup lama atau panjang, karies akan diproduksi.

Lesi karies awal hanya terbatas pada email dan dikenal sebagai karies insipien, dimana permukaan gigi akan berwarna *chalky white* ketika kering. Keadaan ini masih dapat diperbaharui/diperbaiki melalui proses remineralisasi. Kavitas pada permukaan gigi dapat terjadi ketika proses demineralisasi dibawah permukaan lebih cepat, sehingga struktur permukaan gigi menjadi kolaps. Peningkatan demineralisasi pada badan email menyebabkan email menjadi lemah dan pada akhirnya hancur membentuk kavitas yang lebih protektif dan retentif terhadap plak kariogenik yang akan mempercepat terbentuknya lesi. Kavitas pada email ini tidak reversibel, sehingga dapat menyebabkan kerusakan lebih lanjut jika tidak ditangani.

Kecepatan perkembangan dan morfologi lesi karies sangat beraneka ragam, tergantung dari tempat terjadinya karies dan kondisi rongga mulut. Kecepatan perkembangan karies mulai dari karies insipien sampai terbentuknya kavitas pada permukaan gigi diperkirakan sekitar 18±6 bulan. Kondisi rongga mulut yang buruk dan gigi yang terpapar oleh sukrosa dari makanan dapat memproduksi lesi insipien dalam waktu 3 minggu. Puncak insidensi terjadinya karies pada gigi setelah gigi erupsi adalah sekitar 3 tahun.

2.3." Pencegahan Karies

Pencegahan karies merupakan suatu program dengan proses yang sangat kompleks karena melibatkan banyak faktor yang saling berhubungan. Tujuan utama pencegahan karies adalah menurunkan jumlah bakteri kariogenik di dalam rongga mulut. Pencegahan karies gigi bertujuan untuk mempertinggi taraf hidup dengan memperpanjang kegunaan gigi di dalam mulut, sedangkan perawatan karies gigi dalam mulut bertujuan agar karies yang telah terbentuk tidak bertambah dalam dan tidak bertambah parah. Pencegahan terhadap karies gigi harus dilakukan untuk menghindari terjadinya karies yang harus dilakukan sedini mungkin. Salah satu tindakan sederhana yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya karies gigi adalah dengan menggosok gigi.

Terdapat beberapa teknik dan tindakan yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya karies gigi, diantaranya yaitu:

- 1) Membatasi substrat
Dilakukan apabila gigi sering terpapar sukrosa dan pada orang-orang yang mengkonsumsi makanan dengan kualitas yang kurang baik. Hal ini bertujuan untuk mengurangi jumlah, durasi, dan intensitas serangan asam dengan cara mengurangi asupan sukrosa dari makanan.
- 2) Memodifikasi mikroflora
Dilakukan apabila jumlah *Streptococcus mutans* tinggi, yang bertujuan untuk mengurangi jumlahnya di dalam rongga mulut. Cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan obat kumur bakterisidal, pemberian *fluor* secara topikal, dan perawatan antibiotik.
- 3) Menghilangkan plak
Dilakukan pada orang-orang yang memiliki plak skor tinggi, gingiva kemerahan, dan mengalami perdarahan dengan tujuan untuk menurunkan plak dan meningkatkan kapasitas *buffer saliva*. Cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggosok gigi, menggunakan *dental floss*, dan cara pembersihan lainnya.
- 4) Memodifikasi permukaan gigi
Dilakukan pada gigi yang mengalami lesi karies insipien dan pada gigi dengan permukaan anatomi yang kasar dengan tujuan meningkatkan resistensi terhadap demineralisasi dan

menurunkan retensi plak. Cara yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian *fluor* secara sistemik dan topikal, serta membuat permukaan gigi menjadi halus.

5) Mengembalikan bentuk permukaan gigi

Dilakukan pada gigi yang memiliki kavitas, karies pada *pit* dan *fissure* yang bertujuan untuk menghilangkan habitat bagi mikroorganisme. Cara yang dapat dilakukan adalah dengan menutup kavitas, menutup *pit* dan *fissure* yang memiliki resiko mengalami karies.

6) Menstimulasi aliran saliva

Dilakukan pada orang dengan kondisi mulut yang kering dengan jumlah saliva sedikit, mukosa kemerahan, dan orang yang mengalami pengobatan dengan efek samping penurunan jumlah aliran saliva. Tujuan dari cara ini adalah untuk meningkatkan pembersihan terhadap substrat dan asam, serta meningkatkan kapasitas *buffer saliva*. Cara yang dapat dilakukan adalah memakan makanan nonkariogenik yang memerlukan banyak pengunyahan, mengunyah permen karet bebas gula, dan pengobatan untuk menstimulasi aliran saliva.

Beberapa cara yang dapat dilakukan dalam pencegahan terjadinya karies gigi, yaitu:^{1,5,6}

1) Perhatikan kondisi kesehatan umum

Kesehatan umum pasien memiliki dampak yang signifikan terhadap terjadinya karies secara keseluruhan. Pasien-pasien dengan kondisi medis yang kurang baik (*medically compromised patients*) akan diikuti dengan beberapa perubahan, yaitu: perubahan terhadap indeks plak, aliran saliva, jaringan mukosa, gingiva, dan gigi.

2) Pemberian *Fluor*

Pemberian *fluor* bertujuan untuk meningkatkan resistensi struktur gigi terhadap demineralisasi sehingga sangat penting untuk pencegahan terhadap karies. Terapi *fluor* dapat menjadi pilihan untuk mencegah karies. Cara ini telah terbukti menurunkan kasus karies gigi. *Fluor* dapat membuat email menjadi resisten terhadap karies.

3) Imunisasi

Sejak karies diketahui sebagai penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme dan ditemukannya antibodi di dalam saliva, maka timbullah suatu gagasan untuk dilakukan penelitian yang bertujuan menekan mikroorganisme dengan pemberian imunisasi. Oleh karena itu, saat ini sudah mulai dikembangkan vaksin antikaries.

Suatu penelitian telah membuktikan bahwa ada antibodi yang dapat menghambat perlekatan mikroorganisme pada permukaan gigi, dengan cara menghambat enzim glikosiltransferase.

4) *Pit dan Fissure Sealant*

Hal ini bertujuan untuk melapisi oklusal anatomi gigi posterior, sehingga tidak mudah menjadi tempat retensi plak dan debris.

5) Penggunaan permen karet *xylitol*

Pengonsumsi permen karet dengan *xylitol* dapat melindungi gigi melalui terstimulasinya aliran saliva dan mencegah pembentukan karies gigi karena bakteri tidak dapat memetabolisme *xylitol*. *Xylitol* dapat menurunkan jumlah bakteri dengan memutus rantai metabolisme dan meningkatkan remineralisasi.

6) *Oral Hygiene*

Perhatikan plak yang terdapat pada permukaan gigi, pembersihan plak yang terdapat pada permukaan gigi dapat mencegah terjadinya karies pada gigi dan penyakit periodontal. Kebersihan perorangan terdiri dari pembersihan gigi yang baik yang bertujuan untuk menjaga keseimbangan bakteri di dalam mulut sehingga terjadi penurunan jumlah bakteri kariogenik. Kebersihan mulut yang baik diperlukan untuk meminimalisir agen penyebab penyakit mulut dan membuang plak gigi. Plak tersebut mengandung bakteri yang dapat menyebabkan lingkungan di dalam rongga mulut menjadi asam. Karies dapat dicegah dengan pembersihan dan pemeriksaan gigi teratur.

7) Diet

Pada dasarnya semua karbohidrat dalam makanan merupakan substrat untuk bakteri, yang melalui proses fermentasi akan diubah menjadi asam dan polisakarida. Untuk kesehatan gigi, pengaturan konsumsi gula penting untuk diperhatikan sehingga harus dikurangi atau menggantinya dengan pemanis buatan. Gula yang tersisa pada mulut dapat memproduksi asam melalui proses fermentasi oleh bakteri.

Memodifikasi makanan dapat dilakukan dengan cara mengurangi konsumsi makanan yang mengandung karbohidrat yang dapat terfermentasi, sehingga akan terjadi penurunan produksi asam yang pada akhirnya akan mencegah terjadinya proses demineralisasi. Tipe dan frekuensi makan memainkan peranan yang sangat penting dalam proses pembentukan karies.

8) Perhatikan fungsi saliva

Hal ini harus diperhatikan karena saliva dapat berperan dalam pencegahan terhadap terjadinya karies. Menstimulasi saliva dapat dilakukan dengan mengunyah permen karet dengan pemanis buatan (*xylitol*) dapat menjadi pilihan karena dapat menekan jumlah bakteri asidogenik.

Kapasitas *buffer* dari saliva penting untuk mengembalikan pH rongga mulut kembali netral. Pada kondisi normal, gigi secara terus-menerus akan dibasahi oleh saliva yang memiliki kemampuan untuk mendukung terjadinya proses remineralisasi pada lesi karies awal.

9) Penggunaan agen antimikroba

Penggunaan agen kimia ini berperan secara langsung dalam melawan mikroorganisme pada plak supragingiva dengan pemikiran bahwa penurunan jumlah plak pada gigi akan mencegah karies. Prinsip penggunaan antimikroba ini adalah dengan mencegah kolonisasi mikroba, mencegah pertumbuhan dan metabolisme mikroba, menghancurkan plak yang matang, dan memodifikasi biokimia dan ekologi plak.

Agen ini biasanya dapat digunakan secara topikal, misalnya dalam bentuk obat kumur, varnish, dsb. Salah satu contoh agen yang dapat digunakan untuk mengontrol mikroorganisme adalah chlorhexidine yang digunakan sebagai obat kumur dan mempunyai efek antiplak.

2.4." *Yoghurt* dan Probiotik

Produk olahan susu telah diketahui memegang peranan penting dalam makanan manusia di berbagai negara. Dengan tingkat nutrisinya yang tinggi, produk olahan susu dapat dijadikan makanan tambahan. Salah satu produk olahan susu adalah *yoghurt*. *Yoghurt* adalah susu yang diasamkan melalui proses fermentasi, yang memiliki manfaat dalam menurunkan kadar kolesterol darah, menjaga kesehatan lambung dan mencegah kanker saluran pencernaan. Manfaat ini dikarenakan *yoghurt* mengandung bakteri hidup sebagai probiotik dari makanan yang menguntungkan mikroflora di dalam tubuh kita.

Menurut *WHO* probiotik adalah mikroorganisme hidup dan merupakan bakteri yang aman untuk dikonsumsi manusia dan apabila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup akan memberikan efek yang menguntungkan untuk kesehatan manusia diluar nutrisi dasar. Ada juga yang menyatakan bahwa probiotik merupakan mikroorganisme yang dalam jumlah tertentu dapat memberikan keuntungan terhadap kesehatan *host* dan probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang digunakan untuk fermentasi dan memiliki keuntungan terhadap kesehatan. Pengkonsumsian probiotik dapat meningkatkan keseimbangan mikroorganisme di dalam tubuh sehingga kesehatan tubuh secara keseluruhan akan meningkat.

Probiotik dapat ditemukan di dalam berbagai macam produk seperti keju, susu terfermentasi, jus buah, permen karet, es krim, dan juga minuman *yoghurt*. *Yoghurt* merupakan produk yang dihasilkan dari susu yang difermentasi oleh bakteri, fermentasi pada gula yang terdapat di dalam susu (laktosa) akan menghasilkan asam laktat yang berperan pada protein susu untuk menghasilkan tekstur tertentu dengan karakteristik yang khas.

Probiotik dapat memberikan keuntungan bagi kesehatan, dengan cara membantu sistem pencernaan sampai membantu meningkatkan sistem imun dan pencegahan terbentuknya kavitas. Manfaat probiotik yang terdapat di dalam *yoghurt* adalah untuk menurunkan resiko kanker colon,

menurunkan kolesterol dan tekanan darah, meningkatkan sistem imun, serta menurunkan infeksi. Di dalam rongga mulut probiotik berperan dalam menurunkan insidensi karies pada gigi, mengontrol periodontitis, mencegah halitosis, dan menurunkan infeksi jamur.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diketahui bahwa akan terjadi penurunan karies gigi pada anak-anak yang mengkonsumsi susu fermentasi probiotik oleh bakteri *Laktobacillus rhamnosus*. *L. rhamnosus* merupakan bakteri probiotik yang dapat mencegah pertumbuhan dan perkembangan bakteri patogen yang biasanya digunakan sebagai bahan pengawet alami di dalam *yoghurt*. Susu yang terfermentasi atau tidak terfermentasi memiliki efek yang signifikan dalam mencegah perlekatan streptokokus mutans.

Di dalam rongga mulut terdapat banyak dan bermacam-macam mikroorganisme. Ketika terjadi perubahan keseimbangan flora normal di dalam rongga mulut maka akan terjadi kelainan patologis seperti karies atau periodontitis. Terdapat korelasi yang kuat antara jumlah laktobasilus dalam saliva dengan karies gigi, di mana Laktobasilus memiliki peranan yang menguntungkan dengan menghambat pertumbuhan bakteri kariogenik (*Streptococcus mutans*).

Laktobasilus sebagai probiotik memiliki peranan terhadap kesehatan rongga mulut, di mana Laktobasilus yang terdapat pada *yoghurt* dapat berkolonisasi dalam rongga mulut karena memiliki kemampuan untuk melekat pada email. Selain itu, *yoghurt* juga memiliki kapasitas *buffer* yang tinggi, tidak menyebabkan erosi, dan memiliki potensi kariogenik yang rendah. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa mengkonsumsi *yoghurt* dalam waktu 2 minggu dapat menurunkan karies secara signifikan karena terjadinya penurunan jumlah *Streptococcus mutans*.

Di dalam rongga mulut, probiotik mampu membentuk biofilm yang akan melapisi dan melindungi mukosa rongga mulut dan permukaan gigi dari invasi bakteri. Sebagai tambahan, probiotik akan melawan bakteri penyebab karies, periodontitis, dan halitosis sehingga penyakit tersebut dapat dibatasi. Probiotik dapat mencegah dan menurunkan insidensi karies gigi dan bekerja secara langsung pada *Streptococcus mutans* sebagai bakteri kariogenik.

Bakteri probiotik dapat menjaga kesehatan rongga mulut melalui beberapa mekanisme, yaitu:

- 1) Memproduksi substansi antimikroba:
 - Asam organik
 - Hydrogen peroksida
 - Bakteriosin
- 2) Berikatan di rongga mulut:
 - Berkompetisi dengan bakteri patogen untuk melekat
 - Terlibat dalam proses metabolisme substrat
- 3) Imunomodulator:
 - Menstimulasi imun non spesifik
 - Memodulasi sistem imun humoral dan seluler
- 4) Memodifikasi kondisi rongga mulut:
 - Memodulasi pH
 - Memodifikasi potensial reduksi-oksidasi

Terdapat mekanisme yang menguraikan efek probiotik, yaitu dimulai saat bakteri melekat pada permukaan gigi. Saat bakteri melekat pada permukaan gigi, probiotik akan berkompetisi dengan bakteri patogen untuk melekat pada permukaan gigi dan daerah yang mendapat nutrisi. Setelah probiotik melekat, akan disekresikan beberapa substansi akti mikroba seperti bakteriosin yang akan mencegah pertumbuhan bakteri kariogenik, hydrogen peroksida, dan asam organik. Kemudian akan terjadi perubahan pH dan potensial reduksi-oksidasi menjadi tidak sesuai untuk bakteri patogen dan menyebabkan terjadi penurunan jumlahnya. Probiotik dapat menstimulasi sistem imun nonspesifik dan meningkatkan respon imun seluler dan humoral.

Berdasarkan uraian di atas, maka sekiranya penggunaan *yoghurt* diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu cara alternatif untuk mencegah terjadinya karies pada gigi. Hal ini disebabkan

karena adanya beberapa manfaat dari kandungan yoghurt yaitu probiotik yang memiliki kemampuan dalam mencegah karies gigi melalui beberapa mekanisme yang telah diuraikan di atas.

III." Simpulan

Karies gigi merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang dominan di negara kita sehingga perlu suatu tindakan pencegahan untuk mengurangnya. Salah satunya adalah dengan mengkonsumsi *yoghurt* yang mengandung probiotik, sehingga dengan mengkonsumsi *yoghurt* akan terjadi peningkatan kesehatan tubuh dan juga memberikan beberapa manfaat di rongga mulut yang akan menyebabkan terjadinya penurunan indeks karies. Peranan probiotik dalam pencegahan karies gigi adalah dengan menurunkan jumlah *Streptococcus mutans* melalui beberapa mekanisme yaitu memproduksi substansi antimikroba, berikatan di rongga mulut, imunomodulator, dan memodifikasi kondisi rongga mulut. Diharapkan untuk masa depan, masalah klasik kesehatan gigi dan mulut seperti karies gigi hanyalah tinggal sejarah saja.

IV." Daftar Pustaka

- Amerongen A, van Nieuw. *Ludah dan Kelenjar Ludah*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 1999.
- Adams S. *Yoghurt and Probiotics*. Nutra Smart. 2007
- Badet C and Thebaud NB. *Ecology of Lactobacilli in the Oral Cavity: A Review of Literature*. Open Microbiology Journal. 2008; 2: 38-48
- Bamise CT and Bamise OF. *Quantifying the Acidic Content of Commercial Yoghurt Drinks in Nigeria*. The Internet Journal of Dental Science. 2008; 6(1).
- Bushan B & Chachra S. *Probiotics-Their Role in Prevention of Dental Caries*. Journal Oral Health Comm Dent. 2010; 4(3): 78-82.
- Cildir SK, dkk. *Reduction of Salivary Mutans Streptococci in Orthodontic Patients during Daily Consumption of Yoghurt Containing Probiotic Bacteria*. European Journal of Orthodontic. 2009; 31(4): 407-411.
- Corthier G. Danone *Vitapole Nutritopics*. France: Danone Vitapole. 2004; 9: 1-14
- Darwazeh A & Darwazeh T. *Probiotics and Oral Disease an Update*. Smile Dental Journal. 2011; 6(1).
- Featherstone JDB. *The Science and Practice of Caries Prevention*. The Journal of the American Dental Association. 2000; 131(7): 887-899.
- Fejerskov O & Edwina A M. 2006. *Dental Caries*. UK : Blackwell Pub Comp.
- Ginting N & Elsegusri P. *Pengaruh Temperatur dalam Pembuatan Yoghurt dan Berbagai Jenis Susu dengan menggunakan Lactobacillus Bulgaricus dan Streptococcus Thermophilus*. Jurnal Agribisnis Peternakan. 2005; 1 (2): 73-77.
- Johannes L. *Bug Crazy: Assessing The Benefits of Probiotics*. The Wall Street Journal. 2009.
- Kidd EAM, dkk. 2003. *Pickard's Manual of Operative Dentistry*. 8th ed. New York : Oxford University Press.
- Lamont. R. J, dkk. 2006. *Oral Microbiology and Immunology*. Washington : ASM Press.
- Qualtrough AJE, dkk. 2005. *Principles of Operative Dentistry*. USA : Blackwell Pub Comp.
- Roberson. T. M, Harald. O. H, & Edward. J. S. 2008. *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry*. 4th ed. Philadelphia : Mosby Co.
- Samanarayake. L. *Essential Mikrobiologi for Dentistry*. 3th ed. Philadelphia : Elsevier.
- Saraf K, dkk. *Probiotic- Do They have a Role in Medicine and Dentistry*. Journal of the Association of Physicians of India. 2010; 58.
- Soesilo D, Santoso RE, & Diyatri I. *The Role of Sorbitol in Maintaining Saliva's pH to Prevent Caries Proces*. Dental Journal. 2005; 38(1): 25-28.

- Tianof N dan Palmer C. *Dietary Determinants of Dental Caries and Dietary Recommendations for Preschool Children*, J Public Health Dentistry. 2000; (60): 3.
- Wang YB, Chuang CY, & Liao JF. *Effects of Xylitol in Chewing gum on Dental Plaque and Streptococcus Mutans*. Journal of Food and Drug Analysis. 2006; 14(1): 84-88.
- Zaazou MH, dkk. A Study of the Effect of Probiotic Bacteria on Level of Streptococcus Mutans in Rats. Journal of Applied Sciences Research. 2007; 3(12): 1835-1841.